

**WEST****End of Result Set** **Generate Collection** 

L8: Entry 1 of 1

File: JPAB

Dec 18, 1989

PUB-NO: JP401312960A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01312960 A  
TITLE: KNEADED POWDER CAKE

PUBN-DATE: December 18, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONDO, TSUTOMU	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI KASEI CORP	
NIKKEN CHEM CO LTD	

APPL-NO: JP63144747

APPL-DATE: June 14, 1988

US-CL-CURRENT: 426/553; 426/653  
INT-CL (IPC): A21D 13/08; A21D 2/14; A21D 2/18; A23L 1/236

## ABSTRACT:

PURPOSE: To make possible to form a kneaded powder cake having low calorie, low cariosity and a feeling of quality as well as using wholly cane sugar by using a saccharide mixture mixed meso-erythritol and saccharides other than said erythritol in a specific ratio as an edulcorant of kneaded powder cake.

CONSTITUTION: In a cake composed of formed and baked of raw material mix of kneaded powder cake mixed with edulcorant and expanding agent, a mixture of saccharides composed of 25-75wt.% meso-erythritol and 75-25wt.% at least one saccharides selected from sugar and sugaralcohol other than meso- erythritol is used as an edulcorant of said cake. As other saccharides used with meso-erythritol, non-carlosity sugar such as coupling sugar, palatinose or isomaltose and cariosity sugar such as cane sugar, grape sugar, thick malt syrup or isomerized sugar, are used. Besides, sorbitol, maltitol or xylitol, are used as other sugaralcohol.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平1-312960

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
 A 21 D 13/08  
 2/14  
 2/18  
 // A 23 L 1/236

識別記号  
 庁内整理番号  
 8214-4B  
 8214-4B  
 8214-4B  
 A-7236-4B 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑬公開 平成1年(1989)12月18日

④発明の名称 練り粉菓子

②特 願 昭63-144747  
 ②出 願 昭63(1988)6月14日

⑦発明者 近藤 務 神奈川県横浜市緑区鶴志田町1000番地 三菱化成株式会社  
 総合研究所内  
 ⑦出願人 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号  
 ⑦出願人 日研化学株式会社 東京都中央区築地5丁目4番14号  
 ⑦代理人 弁理士 中谷 守也

## 明細書

## 1. 発明の名称

練り粉菓子

## 2. 特許請求の範囲

1) 甘味料及び膨剤を配合した練り粉菓子原料ミックスを成形し焼成してなる菓子において、該甘味料としてメソーエリスリトール25~75重量%と糖及びメソーエリスリトール以外の糖アルコールから選ばれた少なくとも1種の糖類75~25重量%とからなる糖類混合物を用いたことを特徴とする練り粉菓子。

## 3. 発明の詳細な説明

## (a) 発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明は低カロリー、低う歎性の練り粉菓子に関する。

(従来の技術)

練り粉菓子は、小麦粉、蔗糖等の甘味料、卵、油脂、乳化剤及び膨剤(ベーキングパウダー)などの各種の原材料を適宜に調合して水と混練して

なる練り粉菓子原料ミックス(ドウ)を成形し、焼成してなるものであり、子供から大人に至るまでの各年令層の人々に好まれている。しかし、この種の練り粉菓子は、その甘味料として通常、蔗糖が使用されているために、糖類の過剰摂取に伴う虫歯罹患率の増大、肥満化及び糖尿病の促進等の衛生上の弊害が指摘されるようになった。

そして、この種の練り粉菓子において、その甘味料の蔗糖等の弊害を除くために、蔗糖等に代えてメソーエリスリトールを用いて製造したものは、たとえばクッキーの場合には体積が小さくて非常に硬く、食したときの質感の著しく劣るものである。また、メソーエリスリトールを甘味料として用いたスponジケーキも、体積が非常に小さく(たとえば蔗糖を用いたものに較べて体積が半分ほどしかない。)、スponジケーキ中独特の質感の全くないものである。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、甘味料としてメソーエリスリトールを用い、したがって低カロリー、低う歎性であり、

しかも体積（かさ）が大きくて、蔗糖等を用いたものと較べて質感のあまり劣らない練り粉菓子を提供しようとするものである。

#### (b) 発明の構成

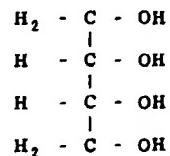
##### (問題点を解決するための手段)

本発明者は、前記の問題点を解決するために種々研究を重ねた結果、練り粉菓子用の甘味料として、メソ・エリスリトールとそれ以外の糖類とを特定の割合で配合した糖類混合物を用いることによって、その目的を達成することができたのである。

すなわち、本発明の練り粉菓子は、甘味料及び膨剤を配合した練り粉菓子原料ミックスを成形し焼成してなる菓子において、該甘味料としてメソ・エリスリトール25～75重量%と糖及びメソ・エリスリトール以外の糖アルコールから選ばれた少なくとも1種の糖類75～25重量%とからなる糖類混合物を用いたことを特徴とするものである。

本発明における甘味料成分のメソ・エリスリトールは、天然の糖類、キノコ類などに含まれ、また日本酒、ワイン、醤油などにも少量含まれる。その甘味の強さ及び甘味質は、パネルテトス結果によれば、甘味の強さが蔗糖よりやや弱く、ぶどう糖よりやや強く、蔗糖の約75～80%の甘味強さに相当し、口当りが蔗糖の甘味質に近いが、後味が蔗糖よりも甘味が残らない。

ル（以下、「エリスリトール」と略称する。）は、構造式



で表わされる四価の糖アルコールであり、分子量122、融点119℃の白色結晶で、外観が蔗糖のグラニュー糖に似ていて、水によく溶け、非消化性（無カロリー性）、非う蝕性である。エリスリトールは、天然の糖類、キノコ類などに含まれ、また日本酒、ワイン、醤油などにも少量含まれる。その甘味の強さ及び甘味質は、パネルテトス結果によれば、甘味の強さが蔗糖よりやや弱く、ぶどう糖よりやや強く、蔗糖の約75～80%の甘味強さに相当し、口当りが蔗糖の甘味質に近いが、後味が蔗糖よりも甘味が残らない。

エリスリトールは、たとえばぶどう糖を基質として酵酛により製造する方法、D-パラフィンを

基質として酵酛により製造する方法、酒石酸を還元して製造する方法、セルロースや澱粉を過ヨウ素酸で酸化したのち、水素添加及び加水分解する方法等の種々の方法で製造することができる。

本発明において用いる甘味料は、かかるエリスリトール25～75重量%と、糖及びエリスリトール以外の糖アルコールから選ばれた少なくとも1種の糖類（以下、これを「他の糖類」ということがある。）75～25重量%とからなる糖類混合物である。その甘味料（糖類混合物）において、エリスリトール含有割合が75重量%よりも多くなると、得られる練り粉菓子の体積（かさ）が小さくて硬く、質感に劣るものとなる。また、そのエリスリトール含有割合が25重量%未満になると、併用される他の糖類が非う蝕性、非消化性のもの場合には甘味質が低下してくるし、他の糖類が蔗糖などのう蝕性、消化性の糖類の場合には高カロリー、高う蝕性の菓子になる。

本発明で用いるかかる甘味料においてエリスリトールに併用される他の糖類としては、非う蝕性

糖のカップリングシュガー、パラチノース、イソマルトース等があげられるし、またう蝕性糖の蔗糖、ぶどう糖、水あめ、異性化糖等があげられる。また、その糖アルコールとしては、ソルビトール、マルゼトール、還元直鎖オリゴ糖、キシリトール等があげられる。併用される他の糖類としてう蝕性、カロリー性の糖類を用いた場合であっても、エリスリトールによって希釈される分だけ、本発明の練り粉菓子は低う蝕性、低カロリーのものとなる。

本発明においては、その甘味料に、さらに必要に応じて、たとえばアスパルテーム、ステビオサイド、サッカリンナトリウム、アセスルファムカリウムなどを併用してその甘味強さ及び甘味質を調整・改善することができる。

本発明の練り粉菓子は、前記した特定の甘味料（糖類混合物）が用いられるとともに、必ず膨剤も用いられるものである。これは、本発明の甘味料を用いても、膨剤を併用しなければ練り粉菓子の体積増大効果が少なくて、質感を充分に向上さ

せることができない、からである。

本発明における膨剤は、通常ペーキングパウダー又はふくらし粉などと呼ばれているもの、たとえば重炭酸ソーダと酸を主成分とするもので充分である。

本発明における練り粉菓子原料ミックスの調製に用いられる他の材料は、通常のこの種練り粉菓子用の原材料と本質的に異ならないから、その詳しい説明を省略する。

本発明の練り粉菓子は、このようにその甘味料として用いる糖類混合物の少なくとも25重量%がエリスリトールであるから、低う蝕性、低カロリー性であり、かつ体積(かさ)や硬さも、通常の蔗糖を用いたものと殆んど変りがなく、したがって質感が良好であり、さらにエリスリトールが用いられているので甘味質も良好である。

#### (実施例等)

以下に、実施例を比較例とともに示して、さらに詳述するが、本発明はもとよりこれらの例によって限定されるものではない。

の他の種類を種々の割合で配合した甘味料(糖類混合物)を用い、かつ膨剤を配合し又は配合せずに種々のスポンジケーキを製造した。

得られた製品スポンジケーキを、ミックスオーバーラン及びポリウムにより評価した。その結果は表1～表6にそれぞれ示すとおりであった。

#### (1) スポンジケーキの配合処方(三回割り処方)

甘味料	100 重量部
小麦粉	100 "
卵(全卵)	100 "
起泡剤	5 "
膨剤	2又は0 "
水	40 "

以下余白

なお、これらの例における練り粉菓子の製造に用いられた各種の原材料には、下記のものを使用した。

小麦粉：日本製粉社商品名 薄力粉 ハート

起泡剤：三菱化成食品株式会社商品名 SPN

膨剤：三菱化成食品株式会社製 ペーキング

パウダー・ウルトラ

油脂：日本油脂社商品名 ショートニング・ローラカナリヤ

エリスリトール：日研化学株式会社製

蔗糖上白糖：大日本製糖社製

蔗糖グラニュー糖：東日本製糖社製

マルチトール：東和化成社製

カップリングシュガー：林原社製

キシリトール：キシダ化学社製

#### 実施例 1

この例はスポンジケーキの例である

下記の配合処方及び製造方法を用い、また下記の表1～表6に示すようなエリスリトールに種々

#### (2) スポンジケーキの製造方法

原材料 (甘味料・卵・起泡剤・膨剤・水)

↓ 搅拌 (搅拌機: Ken Mix ミキサー<sup>\*1</sup>、ダイヤル5で30秒)

← 小麦粉

↓ 搅拌 (搅拌機: 同上、ダイヤル1で30秒、ダイヤル5で1分)

↓ ベーキング (充填容器: 直径185mm×高さ60mm、充填量: 310g、焼成条件: フジサワ電気窯<sup>\*2</sup>、180℃で25分)

↓ 製品

注) \*1: 爰工舎製作所社商品名

\*2: 藤澤製作所社商品名

## (4) 甘味料配合(エリスリトールと蔗糖上白糖)

表 1 (比較例、膨剤無配合)

実験 No		1	2	3	4	5
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	蔗糖上白糖	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン <sup>*1</sup>	1.7	2.1	2.3	2.3	2.4
	ガリウム <sup>*2</sup> (=)	22~30	31~47	33~43	38~49	38~59

注) \* 1 : 体積(㎤)/重量(g)

(表 2 ~ 表 6 も同様)

\* 2 : 左側の数値は製品スポンジケーキの  
切断面の左右両側の高さの平均値で  
あり、右側の数値は同切断面の中央  
部の高さの値である(表 2 ~ 表 6 も  
同様)。

表 4 (実施例・膨剤配合)

実験 No		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	マルチトール	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン	1.7	2.1	2.4	2.5	2.5
	ガリウム(=)	25~34	32~52	33~58	34~55	33~59

## (4) 甘味料配合(エリスリトールとカッピングシュガー)

表 5 (比較例・膨剤無配合)

実験 No		1	2	3	4	5
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	カッピングシュガー	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン	1.7	2.2	2.3	2.5	2.4
	ガリウム(=)	22~30	30~50	30~40	33~47	33~58

表 2 (実施例、膨剤配合)

実験 No		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	蔗糖上白糖	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン	1.7	2.0	2.1	2.1	2.2
	ガリウム(=)	25~34	30~50	32~50	32~54	33~54

## (4) 甘味料配合(エリスリトールとマルチトール)

表 3 (比較例、膨剤無配合)

実験 No		1	2	3	4	5
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	マルチトール	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン	1.7	1.9	2.4	2.5	2.6
	ガリウム(=)	22~30	22~40	30~47	30~43	32~22

表 6 (実施例・膨剤配合)

実験 No		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料重量配合比	エリスリトール	100	75	50	25	0
	カッピングシュガー	0	25	50	75	100
製品評価	ミックスオーバーラン	1.7	1.9	2.3	2.2	2.1
	ガリウム(=)	25~34	27~41	35~58	29~50	31~50

表 1 ~ 6 から明らかなように、甘味料としてエリスリトールのみを用いたスポンジケーキは、膨剤を配合しないものも、配合したものも形状が偏平でガリウムが小さい。これに対して、エリスリトールと他の糖類とを重量比 3 : 1 ~ 1 : 3 の割合で配合した混合甘味料を用いたスポンジケーキは、エリスリトール単品を用いたものと較べてミックスオーバーラン及びガリウムとも高い値を示し、形状が良好であった。

また、エリスリトール単品を用いたものに膨剤

を加えてもボリュームが僅かに高くなるだけであるが、混合甘味料を用いたものに膨剤を加えるとケーキのボリュームが著しく高くなつた。

特に、各甘味料を用いたスポンジケーキについて、ケーキの中央部の高さに着目して対比すると、下記の第7表に示すとおりとなり、エリスリトールと他の糖類との重量比1:1の混合甘味料を用い、かつ膨剤を加えたものは、蔗糖単味を用いたものと較べても優るとも劣らない。

表 7

甘味料の種類	スポンジケーキ高さ(㎜)	
	膨剤無添加	膨剤添加
蔗糖上白糖のみ	5.9	5.4
エリスリトールのみ	3.0	3.4
エリスリトール/上白糖=1/1	4.3	5.0
エリスリトール/マルチトール=1/1	4.7	5.8
エリスリトール/カップリングソーダー=1/1	4.0	5.8

## 実施例2

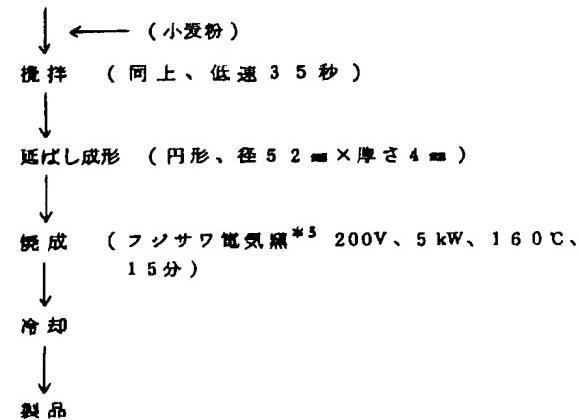
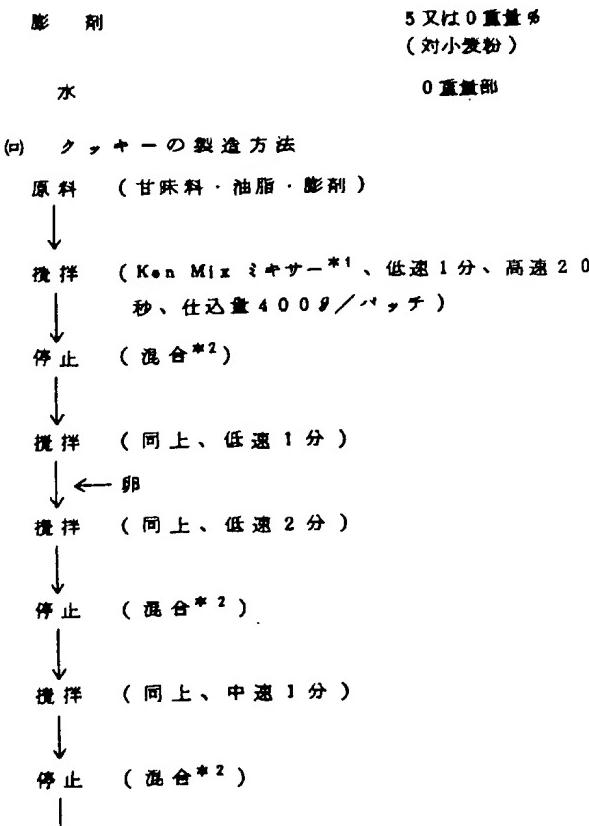
この例はクッキーの例である。

下記の配合処方及び製造方法を用い、かつ下記の表8～表13に示すように、エリスリトールに種々の糖類を配合した甘味料を用い、膨剤(対小麦粉5重量% )を配合し、又は配合せずにクッキーを製造し、製品クッキーの評価をした。その結果は表8～表13に示すとおりであった。

なお、製品評価については、製品クッキーの硬度をショートメーターで測定したが、その硬度の測定値は実際にクッキーを食した場合の質感としての硬度を表示しているといえず、むしろ製品のオーバーランの方が質感を正しく表示していることが判明したので、同硬度の測定値を表に記載するには省略した。

## (1) クッキーの配合処方

小麦粉(30メッシュよりい下)	4.5重量部
甘味料	3.0
油脂	1.7
卵(全卵)	8



注) \* 1 : 愛工舎製作所社商品名  
 \* 2 : 搅拌機の周囲に付着した材料を  
 かき落して混合することを意味  
 する。

\* 3 : 藤澤製作所社製

## (イ) 甘味料配合(エリスリトールと蔗糖)

表 8 (比較例・膨剤無配合)

実験 No		1	2	3	4	5
甘味料量組成	エリスリトール	0	25	50	75	100
	蔗糖グラニュ一糖	100	75	50	25	0
直径(cm)	5.6	5.7	5.5	5.4	5.3	
厚さ(cm)	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	
重量(g)	9.52	10.44	10.94	10.81	10.46	
体積(ml)	13.0	15.0	14.0	13.0	12.0	
オーバーラン	1.37	1.44	1.28	1.20	1.15	

注) (i) 直径、重量、体積は試料5点の平均値で示す(表9~13も同様)。

(ii) オーバーランはなたね交換法で測定した下記の値である(表9~13も同様)。

$$\text{体積(ml)} / \text{重量(g)}$$

エリスリトールと蔗糖との混合比率が1:3の混合物を用いたものは、全量砂糖入りのものと比較しても体積がやや大で、かつオーバーランも高かった。

また、表8と表9との対比から明らかなように、全量エリスリトールからなるものを用いたものに膨剤を添加しても、オーバーランに殆んど変化がないのに、エリスリトールと蔗糖との重量比1:3、又は1:1の混合物を用いたものに膨剤を添加すると、オーバーランが著しく高くなり、全量蔗糖を用いたものと同等又はそれ以上となつた。

以下余白

表 9 (実施例・膨剤配合)

実験 No		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料量組成	エリスリトール	0	25	50	75	100
	蔗糖グラニュ一糖	100	75	50	25	0
直径(cm)	6.1	5.9	5.7	5.7	5.4	
厚さ(cm)	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	
重量(g)	11.60	10.70	10.00	11.30	11.75	
体積(ml)	21.0	20.0	18.0	16.0	14.0	
オーバーラン	1.81	1.87	1.80	1.42	1.20	

表8から明らかなように、膨剤無配合の場合に、蔗糖を全量エリスリトールで置き換えると、全量蔗糖入りクッキーと比較して体積及びオーバーランが小さく、したがって質感が石のように硬くて、食しにくいものであった。また、蔗糖とエリスリトールとの混合糖を配合した場合にもエリスリトールの割合が多くなるほど体積及びオーバーランが低くなり、質感が硬くなる傾向にある。しかし、

## (ロ) 甘味料配合(エリスリトールとマルチトール)

表 10 (比較例・膨剤無添加)

実験 No		1	2	3	4	5
甘味料量組成	エリスリトール	0	25	50	75	100
	マルチトール	100	75	50	25	0
直径(cm)	5.7	5.6	5.7	5.5	5.3	
厚さ(cm)	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	
重量(g)	9.50	10.10	10.10	10.10	10.46	
体積(ml)	14.0	15.0	15.0	12.0	12.0	
オーバーラン	1.5	1.5	1.5	1.2	1.2	

以下余白

表11 (実施例・膨剤添加)

実験番		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料量 配比 合	エリスリトール	0	25	50	75	100
	マルチトール	100	75	50	25	0
製品評価	直径(cm)	5.9	5.9	5.8	5.6	5.4
	厚さ(cm)	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7
	重量(g)	8.90	9.30	9.60	9.40	11.75
	体積(ml)	16.0	19.0	18.0	16.0	14.0
	オーバーラン	1.8	2.0	1.9	1.7	1.2

表10と表11との対比から明らかなように、全量エリスリトールを用いたものに膨剤を添加してもオーバーランに全く変化がないのに、エリスリトールとマルチトールの重量比1:1、又は1:3の混合物を用いたものに膨剤を添加すると、オーバーランが著しく高くなり、全量蔗糖入りのもの(表9参照)と較べて同等又はそれ以上となつた。

表13 (実施例・膨剤配合)

実験番		1 (比較例)	2	3	4	5 (比較例)
甘味料量 配比 合	エリスリトール	0	25	50	75	100
	キシリトール	100	75	50	25	0
製品評価	直径(cm)	6.1	5.9	5.8	5.6	5.4
	厚さ(cm)	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7
	重量(g)	11.60	10.80	10.73	10.45	11.75
	体積(ml)	21.0	20.0	20.0	17.0	14.0
	オーバーラン	1.81	1.85	1.86	1.63	1.2

表13から明らかなように、全量エリスリトールを用いたものに膨剤を添加してもオーバーランに殆んど変化がないのに、エリスリトールとキシリトールの重量比1:3、1:1、又は3:1の混合物を用いたものに膨剤を添加すると、オーバーランが著しく高くなり、全量蔗糖を用いたもの(表9参照)用いたものと同等又はそれ以上となつた。

付 甘味料配合(エリスリトールとキシリトール)

表12 (比較例・膨剤無配合)

実験番		1	2	3	4	5
甘味料量 配比 合	エリスリトール	0	25	50	75	100
	キシリトール	100	75	50	25	0
製品評価	直径(cm)	5.6	5.6	5.5	5.4	5.3
	厚さ(cm)	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6
	重量(g)	10.35	11.35	10.64	10.54	10.46
	体積(ml)	15.0	16.0	14.0	12.0	12.0
	オーバーラン	1.45	1.41	1.32	1.14	1.15

以下余白

## (e) 発明の効果

本発明の練り粉菓子は、低カロリー及び低ウ糖性であり、かつ全量蔗糖入りのものと較べても質感が殆んど劣らない。

特許出願人 三菱化成株式会社

日研化学株式会社

代理人 弁理士 中谷守也

